



EMECS NEWSLETTER

第2号

兵庫からの手紙

兵庫県発行



第2回世界閉鎖性海域環境保全会議（エメックス93）

運営委員会・プログラム委員会開催

1993年（平成5年）7月19日から21日に米国メリーランド州ボルチモア市で開催される「エメックス93」は、主催者のメリーランド州政府とメリーランド大学システムの河口域環境研究センター（CEES）、メリーランド・シー・グランド計画、沿岸環境政策計画（CEPP）が中心となって開催準備が進められています。会議の運営組織としては、評議会、その下に運営委員会、プログラム委員会、企画委員会等が設けられ、事務局はメリーランド大学CEPPが担当しています。

これからの組織には、国連環境計画（UNEP）、経済協力開発機構（OECD）、国際自然保護連合（IUCN）国際教育科学文化機関（UNESCO）、政府間海洋学委員会（IOC）、環境問題海洋フォーラム（英

国）を始めとする国際団体や、開催国内からの米国環境保護庁（USEPA）、米国国家海洋大気局（NOAA）、米国科学基金、米国科学アカデミー、米国河口域研究連盟、それに日本の兵庫県と国際交流基金などが共催・支持団体として参加しています。

また、運営委員会には、世界資源研究所、ワテルロー大学継承資源センター（カナダ）、カンペチェ大学メキシコ湾生態漁業海洋計画（EPOMEX）、デラウェア大学海洋政策研究センター（米国）、ジェノバ大学科学地理研究所（イタリア）、メリーランドカレッジパーク大学哲学公共政策研究所（米国）、マサチューセッツ大学国際沿岸海洋機構（米国）、ストックホルム大学バルト海洋研究所（スウェーデン）、タリン工科大学ヘルシンキ委員会（エストニア）、ワシントン海洋保全センター、グリーンピース・ワシントン支部、チェサピーク湾連合等から参画しています。また、この運営委員会を補助するため、地元の運営委員で構成される企画委員会が組織され、月1回の割で開催されて、会議準備の進捗を管理しています。このように、「エメックス93」は相当大規模な国際会議となる模様です。

この7月21日～24日には、メリーランド州クイーンズタウンにあるアスペン・ワイ-

ウッズ会議場において運営委員会（委員長：メリーランド州政府チェサピーク湾統括管 David A. C. Carroll氏）とプログラム委員会（委員長：メリーランド大学CEES 所長 Dr. Donald F. Boesch氏）が開催され、開催計画及び論題等について検討が行われました。

このプログラム委員会では、「Governanceと政策」が Prof. Rodert Knecht 氏、「科学、管理、政策」が Dr. Bengt-Owe Jansson 氏、「住民参加」が William M. Eichbaum 氏が議長となって、会議テーマの分野にふさわしい専門家により3つのサブテーマ毎に検討が進められました。プログラム・運営委員会で決定された概要は次のとおりです。

1. サブテーマ毎の論題

(1) テーマ「政策と Governance (統轄)」

* 得られた教訓

* 新たな問題に対応するために必要な新技術と Governance の枠組み

(2) テーマ「科学、管理、政策」

* 閉鎖性海域についての科学と政策との関連

* 科学：モニタリング・モデリング・マッピング

* 科学：生態経済学とエコ技術

* 政策の指針となる科学

* 閉鎖性海域のケーススタディー

(3) テーマ「住民参加」

* 異なる国民間の価値と利益の食い違い

.....

CONTENTS

「全国閉鎖性海域フォーラム'92」...	page 2
瀬戸内海研究会議	
「研究フォーラム in 広島」.....	page 3
黒海からの手紙.....	page 4
世界の閉鎖性海域環境保全団体シリーズ	
「バルト海浄化連合会」.....	page 5
世界の閉鎖性海域シリーズ	
「瀬戸内海」.....	page 6
赤潮キラー菌.....	page 8-9



- * Governanceにおける国民の関与
- * 科学の応用
- * ジャーナリズムの役割
- * 沿岸地域の文化状況
- * 住民の政治運動
- * 国の河口域計画の長期的持続
- * 沿岸地域における文化経験
- * 科学教育

2. 論文募集

論文募集は、この9月に第2回アナウンスメントにより行われます。発表希望者は、アブストラクトを1993年(平成5年)1月15日までにエメックス93事務局に提出していただき、2月15日頃に審査結果が提出者に通知されることになりました。また、発表が認められた方は、1993年6月1日までに発表原稿を提出しなければなりません。

- 3. ポスターセッション
口頭発表のほか、ポスターセッションも予定されています。
- 4. 参加申し込み
参加申し込みの案内は、論文募集と同時にわれ、締め切りは1993年6月6日です。

この件についての詳細は、9月にエメックス93事務局から発行される第2回アナウンスメントに掲載されます。現在、第1回アナウンスメントが配布されており、エメックス93事務局及び兵庫県からエメックス90参加者等にお届けしております。当県にも未だ在庫がありますので、エメックス90参加者以外で必要な方は水質課までご連絡ください。郵送させていただきます。

また、「エメックス93」の開催計画概要については、本誌第1号や社団法人瀬戸内海環境保全協会発行の「瀬戸内海科学」第10号の記事を参考にしてください。

全国閉鎖性海域フォーラム'92 (JEMECS '92)

長崎県大村市は、全国の閉鎖性海域を抱える地方自治体や関係団体、関係者に呼びかけ、この10月同市において「全国閉鎖性海域フォーラム'92」(Japan Forum on the Environmental Management of Enclosed Coastal Seas '92 JEMECS '92 in Omura)を開催しま

す。このフォーラムはエメックス会議の国内版で、環境庁を初め、エメックス93評議会(米国)や閉鎖性海域の環境保全を推進している全国の行政関連団体が後援団体となっています。

(記事は実行委員会事務局作成)

閉鎖性海域は、恵まれた自然条件ゆえに古くから漁場として沿岸住民はもとより多くの人々に生きる糧と心の安らぎを与えています。

しかし、同時に閉鎖性海域は海水の交換が悪く、汚染に対して弱いという性質から、近年生活排水を初めとする汚濁負荷量の削減対策や沿岸住民の環境意識啓発、海岸及び後背地の土地利用、産業立地正策などを重要課題としてとらえなければならない状況になっています。このことは一つの地域だけにとどまらず、閉鎖性海域を抱えるすべての地域において課題となっております。

このような時期に、大村市は長崎県とともにエメックス90の趣旨を受け継ぎ、閉鎖性海域の環境の保全と適正な利用について共通の問題を抱える国内の各地域の人々と意見をこ

の交換するため、この10月長崎県大村市において「全国閉鎖性海域フォーラム'92」を開催します。

- * 開催月日 平成4年(1992年)
10月1日(木)~2日(金)
- * 開催場所 長崎県大村市 大村市民会館
/ ハウステンボス / 大村湾内
船上
- * 主催者 長崎県 / 大村市 / 大村湾をきれいにする会
- * 問い合わせ先
全国閉鎖性海域フォーラム'92
実行委員会事務局
〒856 長崎県大村市玖島1丁目
25番地
大村市役所環境衛生課内
Tel. (0957)53-4111 (代)
Fax. (0957)52-3883



近年、環境問題は地球規模の問題として、その対策が早急に求められています。長崎県を象徴ともいえる大村湾は極めて閉鎖性の高い海域で、生活様式の変化や都市化の波とともに昭和51年以降、環境基準値を超え、徐々に悪化の傾向にあります。

美しい環境を守り育てるためには、沿岸住民はもとより、その地域の行政レベルでの対策等、広く人間生活の場の問題として強く認識することが大切になっています。

このような立場から、エメックス90の趣旨を受け継ぎ全国の閉鎖性海域の保全と適正な利用について広く意見交換をするため、来る10月1、2日に「全国閉鎖性海域フォーラム'92」を開催いたします。

エメックス90に参加された皆様、並びに全国の閉鎖性海域にかかわる皆様のご参加をお待ちしております。

全国閉鎖性海域フォーラム'92実行委員会

委員長 **松本 崇** (長崎県大村市長)

瀬戸内海研究会議の設立



1990年に開催されたエメックス90において採択された「瀬戸内海宣言」に盛り込ま



1990年に開催されたエメックス90を契機として、瀬戸内海環境保全知事・市長会議から瀬戸内海研究会議を組織化することが望まれましたが、1992年3月この要請に応じて、瀬戸内海の環境と保全と適正な利用に関心を抱く研究者が集まり、瀬戸内海研究会議を結成いたしました。この会議は、

れた瀬戸内海研究会議の組織化が、提唱者の兵庫県を中心として推進されていましたが、瀬戸内海研究会議設立発起人会により平成4年3月30日に瀬戸内海研究会議が設立され、神戸市において設立総会と設立記念シンポジウムが開催されました。また、この総会において、京都大学名誉教授合田健氏が研究会議の会長に選出されました。

会員は現在約390人と90法人で、自然科学、人文科学、社会科学と広い分野にまたがっています。

自然科学はもとより、社会科学、人文科学等を含めた学際的で創造的な頭脳集団を目指しております。

今後、調査・研究を通じて会員間の情報や技術の交流を図り、瀬戸内海についての提言を行うなどその成果を広く社会に貢献したいと考えております。関係者の皆様のご理解とご協力をお願いします。

瀬戸内海研究会議
会長 合田 健

研究フォーラムin 広島開催

豊かな自然に恵まれた瀬戸内海は、近年大型プロジェクトが展開されており、開発と保全の調和が大きな課題となっています。こうした折り、瀬戸内海研究会議は研究会議会員相互の情報と技術の交流を進めるとともに、広く一般への普及啓発を図ることを目的として、「瀬戸内海の持続的開発と保全」をテーマに「瀬戸内海研究会議研究フォーラムin 広島」が平成4年8月27日から28日にかけて広島市の広島国際会議場で開催されます。

このフォーラムを開催するため、大阪大学工学部教授榎木亨氏を委員長とする瀬戸内海研究会議研究フォーラム運営委員会が設置され、開催地の広島県や広島市とともに検討が行われました。フォーラムの概要は、次のとおりです。

* 開催月日 8月27日(木)～28日(金)

* 開催場所 広島市中区中島町1-5 平和公園内 広島国際会議場ヒマワリホール

* 主催 瀬戸内海研究会議

* 協賛 (社)瀬戸内海環境保全協会

* 後援 環境庁・広島県・広島市

* プログラム

8月27日(木) 13:30～18:00

開会セレモニー

研究発表

第1セッション

「水質とその変遷」

コメンテーター

中西弘(山口大学工学部教授)

第2セッション

「生物生態と環境のかかわり合い」

コメンテーター

川名吉一郎(中工試海洋開発部長)

第3セッション

「ウォーターフロント開発と環境保全」

コメンテーター

小田一紀(大阪市立大学工学部教授)

8月28日(金) 9:00～16:30

研究発表

第1セッション

「河口域の管理と科学進歩との相互関連」

コメンテーター

藤田正憲(大阪大学工学部教授)

第2セッション

「人間のいとなみと環境」

コメンテーター

戸田常一(広島大学経済学部教授)

第3セッション

「広島海と沿岸の歴史」

コメンテーター

木原敏博(広島県環境センター所長)

アジア太平洋人間環境会議

(アスパック'92北九州記念プログラム)

5月21日から4日間北九州において開催された「国際青年会議所アジア太平洋北九州会議」(アスパック'92北九州)の記念行事の一部として、5月22日から3日間、北九州国際会議場において、アジア太平洋人間環境会議実行委員会により地球規模の環境問題をテーマに「アジア太平洋人間環境会議」が開催されました。

「人類の成長発展と地球環境の調和」を会議のメインテーマに、企業から「地球に優しい企業文化」や新技術の紹介、消費者グループからは「地球に優しい地域づくりと生活」などの環境保全活動が紹介され、環境保全の在り方、取り組み方について討議が行われました。

最終日の全体会議では、次の3つの方策から成る「北九州提言」が採択されました。また、この提言は、この6月にブラジルのリオ・デ・ジャネイロで開催された世界青年環境会議(主催:国際青年会議所)においても参加者にアピールされました。

* 地域における環境教育に必要な人材育成や地球環境保全事業を実施するための「地球環境基金'92」の創設を目指す。

* 北九州市の公害克服の経験・技術を世界に紹介すると共に、世界の情報を収集、整理し、北九州市を市民が支える環境情報基地にする。

* 国際協力を目指し、海外で活躍している人々の帰国後、彼らの貴重な経験をいかした職を提供するための「(仮)国際協力貢献者雇用促進法」の制定を政府に要請する。

パネルディスカッション

「瀬戸内海の持続的開発と保全」

コーディネーター

榎木亨(大阪大学工学部教授)

パネリスト

津田寛(広島大学名誉教授)他

開会セレモニー

* 参加料

個人会員 3,000円 / 一般 5,000円

(問い合わせ先)

瀬戸内海研究会議事務局

(社)瀬戸内海環境保全協会

〒650 神戸市中央区下山手通4丁目16-3

(県民会館内)

Tel. (078)332-0213

Fax. (078)332-5772

黒海からの手紙



Dr. Pia Elena Mihnea

最初に、参加者の一人として閉鎖性海域の研究及び保全に関するすばらしい会議であったエメックス90に出席する機会を与えてくださったことに対し、日本の主催者の皆様に感謝の意を表したいと思います。

今回の非常に重要な会議で、私は自分の知識をさらに深めると共に、多くの科学者の知己を得ることができました。エメックス90の論文集「Marine Pollution Bulletin」の特別号Vol.23は、閉鎖性海域の研究および保全に興味を持つ人々にとって欠くことのできない手引と考えられています。

次のとおり、現在問題となっている事柄だけでなく、将来問題となるであろう事柄についても、さらには我々の協力の必要性についても述べたいと思います。

ルーマニア黒海の汚染の影響については、1970年代初頭に調査が行われました。その中で、30のパラメーターを使った監視方法と生態毒物学的試験法が開発され、将来の管理のために有用な科学的基盤が確立されました。我々の研究成果を、物理的、化学的条件や生物資源の回復のために実際に利用するためには、この海域を囲むすべての国々の協力が不可欠でした。6年という長い年月にわたる努力の後、「黒海保全協会」とその3つの議定書が、1992年4月22日にルーマニアのブカレストで調印されました。

その直後の1992年5月22～23日には、黒海的环境管理と保護のためのプログラム調整会議がルーマニアのコンスタンツァで開かれました。この会議には、非政府組織(NGO)に加え、このプロジェクトのスポンサーである世界銀行地球環境基金(GEF)や、国連環境計画(UNEP) 国連開発計画(UNDP)といったいくつかの国際的な組織の監督の下、本当に協力的なプログラムに向けて、効率的かつ集中的な議論を行うため各沿岸国から5名の代表者が出席しました。

ごく最近まで、黒海を管理する国際的な枠組みは全くありませんでした。このたび、黒海保全に関する協定が調印されたことにより、海洋汚染を抑制し、除去するための共通の法的手段を確立することが可能となりました。黒海保全に関する92年ブカレスト協定は、委員会によって施行されたばかりですが、この委員会は、汚染を防ぎ、低減させ、抑制するための詳細な基準、並びに協定の実施に関する一般的な義務の子細を決定します。

このような計画に向けての第一歩として、政策目標についての宣言が出されました。これは環境汚染の抑制、合理的な資源管理およ

び自然動物相の修復のための、共通の、長期的、短期的、および実際の目標の声明となるものです。GEFのプロジェクトは、長期行動計画の確立に向けての確固たる基礎となるもので、沿岸の国々がより長期的な目標を達成するための間近な必要性にこたえるものです。

黒海に生命を呼び戻すためには、しばらくの間、漁業の禁止を実施する必要があります。新しい法律を実施するためには、関係各国が水質汚濁担当省庁を再編成し、河口の検査や水処理技術の確認を行なう新しい研究所の設置、各処理場における研究所の設置、および法律の実施状況を確認するための特別部隊の訓練を行う必要があります。

また、処理技術の改良、処理場の近代化、排水に含まれる汚濁物水準の監視、流入海域への特定の、パラメーターの監視等、様々な側面を改善していく必要もあります。その結果として得られるものは、我々すべてにバランスのとれた海洋生態系と新しい雇用の機会です。

また、来る世代に自然保護に関して新しい態度を身に付けさせるための教育にも力を入れるつもりです。ルーマニアでは、過去3年の間に生態学の大学と国立の生態学教育センターが設立されました。

現在、自然とその保護に関する学際的なアプローチの一環として、生物政治学(バイオポリティクス)を高校と大学のカリキュラムへ導入しようと試みているところです。この話題については次回のニュースレターでさらに詳しく述べる予定です。

さて、この極めて重要ではあるが非常に困難な目標は、どうすれば、達成できるでしょうか？ 唯一の答えは、あらゆる科学者、技術者、閉鎖性海域管理の専門家、そして自然保護と管理を専門とするあらゆる人々の協力です。

この記事は、「エメックスニュース」を通じて私から読者に対して発した一種の挑戦です。あるいは親しみを込めたお願いと言った方がよいかもしれません。この記事をきっかけに、皆様にこの興味尽きない問題について大いに議論していただきたいのです。そうすれば一連の「エメックスニュース」から何か得られるはずで、読者からの手紙は、あるときには回答であったり、あるいはこの問題に関する経験を綴ったものであったりするでしょう。そうすることによってこのニュースレターが一種のフォーラムになればよいと考えています。ありがとうございました。

ルーマニア海洋研究所
ピア=エレナ・ミネア

* 黒海は半閉鎖性海域であり、北側はアゾフ海と、南側はマルマラ海を経て地中海と通じている。総海域面積は42平方キロメートル。

アジア湿地シンポジウム

地球上最も脅威にさらされている自然生態系の一つである湿地の破壊と消失は、アジアにおいても例外ではありません。湿地を環境にかなった方法で管理し得る肯定的な実例、あるいは方向性を示すことを通じて、湿地の保全と社会的な開発を結びつける方法を明らかにすることにあります。

これまでの開催された湿地に関する国際会議の成果を踏まえ、平成5年(1993年)に釧路市で開催される第5回ラムサール条約締約国会議につなぐため、大津市と釧路市においてアジア湿地シンポジウムが開催されます。

* テーマ

- 1) 湿地の賢明な利用についての現状と問題点、必要とされる行動と法制度
- 2) ラムサール条約登録湿地の適正な管理および監視方法
- 3) 湿地の管理のための資金面および調査研究における国際協力

* 開催月日

平成4年(1992年)10月15日(木)～20日(火)

* 開催地

滋賀県琵琶湖研究所(大津市・琵琶湖畔)
(15日～17日)
釧路市民文化会館(釧路市・釧路湿原隣)
(19日～20日)

* 主催者

環境庁、国際湖沼環境委員会、ラムサールセンター、北海道、滋賀県、ラムサール条約釧路会議地域推進委員会

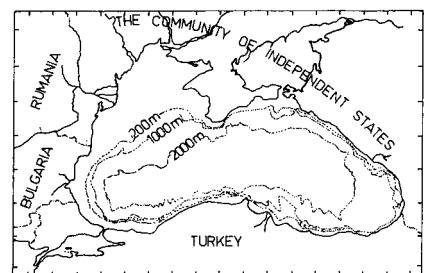
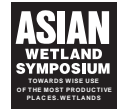
* 後援

国際自然保護連合(IUCN)環境法センター・湿地計画・環境法委員会、ラムサール条約事務局、国際連合環境計画、国際連合開発計画、アジア開発銀行、世界自然保護基金、国際水禽湿地調査局、アジア湿地事務局国際鳥類保護会議日本支部、海外環境協力センター、日本鳥類保護連盟ほか

* 参加料 無料 ただし申込制

* 問合せ先

アジア湿地シンポジウム実行委員会事務局
〒160 東京都新宿区新宿2-2-10 サニープラザ606
Tel.(03)3350-5046 Fax.(03)3350-5855



閉鎖性海域に関わる活動団体紹介シリーズ1

バルト海浄化連合会



エメックスニュース編集担当者のもとには、過去2回のアンケートを通じて世界各地から様々な情報が寄せられました。寄せられた情報の中から、世界の主な閉鎖性海域において環境保全活動を行っている団体を順次紹介して行きます。

第1回目は、スウェーデンの読者から情報提供のあったバルト海浄化連合会 (COALITON CLEAN BALTIC - 以下CCBと省略) について紹介します。

CCBはバルト海で活動している団体で、バルト海では富栄養化の進行が著しく、水の華の発生による生態系の変化や、重金属の海底への蓄積等が懸念されており、最近では、バプト藻類の大発生によるアザラシのへい死や漁場の閉鎖、フィヨルド等観光資源への影響等が問題となりました。

CCBは、バルト海域に於ける環境保全に関する非政府組織 (NGO) 団体の協力関係促進の為にネットワークで、現在20団体のメンバーで組織されています。CCBは、1990年2月フィンランドのヘルシンキに於いて設立され、その後1990年8月

に第1回総会をタリン (エストニア) で、第2回総会を1991年5月にグタニスク (ポーランド) で開催し、現在、事務局をストックホルムに設置しています。

CCBは国際自然保護連合 (IUCN) の会員であり、1991年2月に行われたヘルシンキ委員会 (HELCOM) ではオブザーバー役を務め、1990年9月にスウェーデンにおいて開催された首脳レベルのバルト海洋環境会議への民間活動団体参加の調整を行いました。

また、メンバー活動を通して、ポーランドやバルト3カ国の具体的なプロジェクトを遂行しています。そのプロジェクト資金はスウェーデン自然保護協会 (SNF) とスウェーデン国際開発機構 (SIDA) の協約によって確保され、近年のプロジェクトに対する年間予算は200万スウェーデンクローネ (約4,400万円) となっています。

- CCBの具体的な活動としては、
1. バルト海の問題に関する国際世論の構築及び各メンバーの活動に対する全面的援助
 2. バルト海域における環境問題及び水

3. 会議や共同プロジェクトといったメンバー活動に関する情報の収集や提供
4. 情報面や資金面でのメンバーに対する援助
5. プロジェクトの援助やメンバー間の共同プロジェクトの促進
6. バルト海域の政府間組織に対する交渉や陳情活動及び民間活動団体の提案や要求の政府間組織への申し入れなどを行っており、これからの活動を通じてバルト海の水質保全に努めています。

この団体へのお問い合わせは

Mr. Gunnar Noren,
 executive secretary to CCB
 c/o Swedish Society for Nature Conservation
 P.O.Box 4625, S-116 91 Stockholm
 Sweden
 Tel. +46 18 422015/+46 8 7026500
 Fax. +46 18 422121

1991年～1992年にかけてのプロジェクト

- ・ NGO環境会議 (1992年4月5日～6日)
- ・ 湖沼、河川、沿岸域、の富栄養化の測定 91'
- ・ 下水、家庭排水の堆肥化 91'
- ・ ハロゲン有機物質測定 91'～92'
- ・ フィンランド湾内にあるエストニア諸島の天然資源の研究 91'～92'
- ・ 河川環境回復 91'～92'
- ・ サケの生息回復 91'
- ・ 富栄養価の測定 91'～92'
- ・ 湿地帯保護 91'～92'
- ・ シュチェチンに於ける研究グループリーダー教育 91'
- ・ 環境百科辞典の編集及び出版 91'～92'
- 他に
 - ・ ポーランド語、エストニア語、ラトビア語、リトアニア語で書かれた環境に関する書物の翻訳及び出版
 - ・ 森林破壊とバルト海域に関するセミナー開催

「瀬戸内海」

瀬戸内海は、本州、四国、九州に囲まれた我が国最大の内海です。大小数千を数える島々が多島海独特の景観をなし、我が国のみならず世界的にも比類のない美しさを誇る景勝地として知られています。また、社会環境と自然が調和した“変化に富み平和にして優美な風景”であることから、ほぼ全域が国立公園に指定されています。

面積は22千km²、平均水深約37m、最大水深約72mあり、沿岸府県の総人口は、約3千5百万と日本の総人口の約28%を占めています。沿岸には、鉄鋼業、電気機器工業、石油化学工業等が立地し産業が盛んで、日本の工業生産高の約30%を占めています。また船舶交通量も非常に多く、入港船舶数は日本全国の半数近くを占めています。

近年は、「ウォーターフロント」と呼ばれる水際線の開発が進んでおり、親水公園、臨海パーク、若者向けのマリレジャー施設等の開発が進み、大阪湾を中心に、関西国際空港、本州四国連絡橋、大阪湾フェニックス計画等のビッグプロジェクトが進行中です。

歴史的な視点から見ると、瀬戸内海は古代から交通路としての役割を持ち、特に大陸文化の直接の流入経路となった遣隋使、遣唐使の国使、外国使節の往来の際には、航路として重要な役割を果たしました。また、これに伴い瀬戸内海では、港町が発達し、文化、産業が先進的に栄えました。平安時代末期には源氏、平家の合戦の舞台となり、数多くの史跡が残っています。

しかし、このように景観的、歴史的に恵まれた瀬戸内海も、戦後経済の高度成長に伴い1960年代後半から急激な都市化、産業、人工の集中化が行われたため、環境が非常に悪化しました。特に1970年頃からは内海各地で奇形魚などが多発するとともに、赤潮による漁業被害などの公害問題が頻発し、“瀬死の海”と言われるまでになりました。

そこで、1971年以降「瀬戸内海環境保全知事・市長会議」が発足し、環境保全に関する基本計画の策定 特定施設の設置、

変更の許可制度 CODによる総量規制 燐およびその化合物の削減指導 自然海浜保全地区の指定 埋め立てについての配慮などから成る「瀬戸内海環境保全特別措置法」の制定等、各種環境保全活動が実施されています。

総量規制が実施されているCODについての環境基準の達成状況は、平成2年度には全体で75%となっており、全般的には相当改善してきましたが、近年は横ばい状態が続いています。しかし、栄養塩類等の流入に伴って、藻類が大量に増殖するといういわゆる富栄養化の状態を呈しています。また、富栄養化に伴う現象の一つでもある赤潮は、なお広域的に発生しており、平成3年には107件の発生が確認されました。

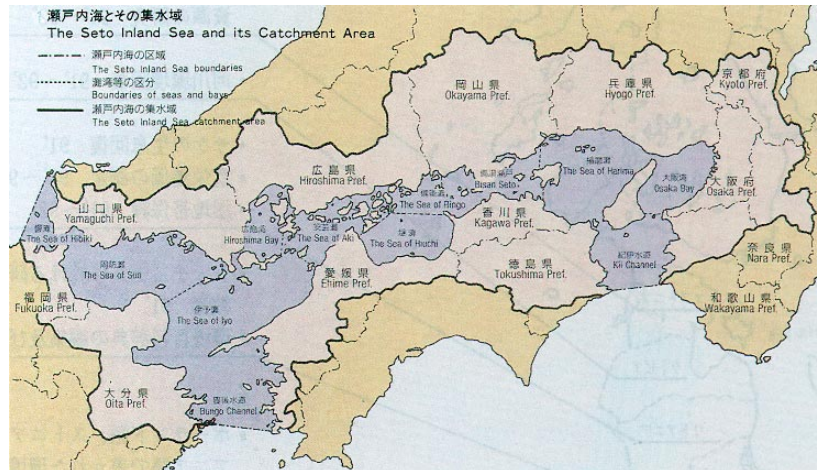
こうした瀬戸内海の水質環境改善のため、長期的スケジュールのもとに各種の施策を合理的、総合的に推進し、環境基準についても適切な化学的判断を加えつつ、各種施策の実施可能性、水質改善効果及び閉鎖性海域の汚濁メカニズムについてさらに必要な調査研究を実施していくことが必要であると思われます。

(瀬戸内海環境保全・知事市長会議とは)

1971年、当時の坂井兵庫県知事が広島、香川両県知事に呼びかけたことがきっかけとなり、関係11府県知事、3政令指定市長を構成員とする当会議が発足しました。同年第1回会議を開催し、関係自治体、沿岸住民が一体となり、総力をあげ瀬戸内海の水質環境保全に取り組むことを誓った「瀬戸内海環境保全憲章」を決議しました。現在、構成員は一三府県知事、5政令指定市長に増えています。

(フェニックス計画とは)

フェニックス計画とは「広域廃棄物処分場整備計画」のことで、廃棄物が埋め立てられたフェニックスのように大地となってよみがえることから名付けられました。



環日本海環境協力会議

環境庁は、韓国環境省及び両国関係省庁、地方公共団体等の協力により、昭和63年から毎年「日韓環境シンポジウム」を両国で交互に開催してきたが、去る6月の地球サミット（UNCED）でも強調された地域協力の一環として、これを環日本海地域での環境協力の対策対話のための協議に発展させ、「環日本海環境協力会議」として平成4年度から毎年開催することにした。環日本海地域諸国間において、環境保全対策に関する定期的な情報交換及び対策対話の仕組みを創設することにより、各国の対策の一層の推進を図るとともに、同地域における環境協力の在り方についての協議を進めることを目的とする。環日本海の交流拠点を目指す新潟県は、この第一回会議を環境庁と共に新潟市において開催する。

1. 期 日 平成4年（1992年）10月13日（火）～16日（金）
2. 開催地 新潟市 オークラホテル新潟
3. 主催等 環境庁・新潟県
4. 参加国 日本、韓国、中国、ロシア、モンゴル（予定）
5. 出席者 各国政府及び地方公共団体の環境行政省庁・部局、関連国際機関、民間団体
6. 問合せ先

環境庁地球環境部環境協力室

Tel. (03)3581-3351 Ext.6744/(03)3580-4982（直通）

Fax. (03)3504-1634

新潟県環境保健部公害対策課

Tel. (025)285-5511 Ext.2712/2713

Fax. (025)283-5879

閉鎖海域浄化へ日仏タイアップ

閉鎖性水域で、ともに汚染が深刻化している地中海と瀬戸内海の浄化を目指し、日仏の研究機関が共同研究に乗り出すことになりました。この研究機関は、広島県呉市にある通産省工業技術院中国工業技術試験所とフランス国立海洋研究所、ニース大学沿岸海洋環境研究所の三機関で、研究成果は、将来バルト海、渤海などの世界の閉鎖性海域の浄化にも役立てられます。

中国工業技術試験所の上嶋英機・前海洋工業研究室長がこのほどフランスの両研究所を訪れ、共同研究について基本的な合意をしました。今後、日仏で研究テーマを出し合い、成果を交換する予定です。

地中海は、ヨーロッパ側の各地で汚染が問題化しており、なかでもフランスの世界的リゾート地のコートダジュール付近では600キロの海岸線の約10%がヨットハーバーやマリナーでしめられています。夏のバカンス時期には人口が10倍に膨れ上がり、海水の富栄養化による赤潮、ヘドロなどが深刻な問題となり、その対策が急がれています。

中国工業技術試験所は、1971年の創立以来、規模としては世界最大の瀬戸内海の大型水理模型などを使って潮流コントロール技術を研究しており、海底ヘブロックを沈めて潮流を起こす技術などを浄化対策として実用化しています。また、ニース大学研究所は、海水をきれいにするとされる藻の移植研究で知られています。

第5回世界湖沼会議（ストレーサ'93）



世界各地の研究者・住民・行政関係者がともに湖沼の保全と管理の在り方について考える世界湖沼会議（IECS'84）が、1984年滋賀県大津市琵琶湖畔において開催され、この会議でのトルバUNE P事務局長の提言が、現在の国際湖沼環境委員会（ILEC）発足の契機にもなりました。その後、

世界湖沼会議は、1986年に米国ミシガン州マキノ島、1988年ハンガリー・ケストヘイ市バラトン湖畔、1990年中国杭州市西湖畔で開催され、いずれも大きな成果をあげてきました。

第5回会議（ストレーサ'93）は、平成5年（1993年）5月にイタリア・マジョーレ湖畔の風光明媚の地ストレーサで開催されます。

- * ストレーサ'93は、次のような問題に焦点をあてます。
 - ・ 自然状態あるいは人間の影響下での湖沼の機能に関する最新の科学的知見
 - ・ 湖沼管理の行政的側面
 - ・ 湖沼環境保護にむけた市民運動と環境教育の役割

* 開催月日 平成5年17日～21日

* 主催者 イタリア水生生物研究所（CNRパランツァ）
イタリア水資源研究所（CNRローマ）
ILEC

国際水質汚濁研究協会（IAWPRC）

* ファースト・サーキュラーは既に発行されています。また、セカンド・サーキュラーは1992年夏に配布される予定ですので、下記事務局までご請求下さい。

* 問い合わせ先

R.M.societa di Congressi s.r.l.

Via Ciro Menotti 11, 20129 Milano, Italy

Tel. + 39 2 70126308/70126772

Fax. +39 2 7382610

財団法人 国際湖沼環境委員会

〒520 滋賀県大津市京町3丁目4-22 滋賀会館内

Tel.(0775)25-1076

Fax.(0775)23-1581



「赤潮キラー細菌」

Chattonellaを分解する細菌の生態

兵庫県立公害研究所 古城方和

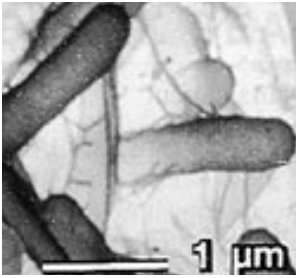


写真1 *Cytophaga* sp.の電子顕微鏡写真 (横田博士撮影)

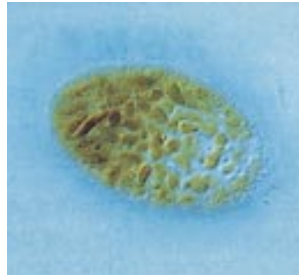


写真2 *C.antiqua*に吸着した*Cytophaga* sp.

*Chattonella*の海域での出現状況は共存する細菌群に強く影響され、共生的細菌群が存在するとき、多量の栄養塩類が供給された場合に優先的に増殖して赤潮を形成することが知られている。ところが、1985年の播磨灘では*Chattonella*の増殖状況が悪く、7月上旬に10cells/mlまで増殖したが、その後急激に細胞濃度が減少し、以降2 cells/ml以上になることなく推移した。7月上旬に採取した海水を0.2 μmニュークリポアフィルターで濾過した後無機栄養塩を添加し、*Chattonella antiqua* または *C.antiqua* 及び *Skeletonema costatum* を接種して培養したところ、何れのケースでも接種された植物プランクトンはよく増殖した。同様のことをワットマンCF/C濾紙で濾過した海水で行った場合、何れも *C.antiqua* は培養初期には増殖するが途中で急激に死滅した。一方、*S.costatum* はよく増殖した。生海水に無機栄養塩を添加し *C.antiqua* を接種した場合には、海水中に生息していた植物プランクトンはよく増殖したが *C.antiqua* は死滅した。これら *C.antiqua* の死滅した海水を *C.antiqua* が活発に増殖している培養液に添加すると *C.antiqua* は死滅した。この培養液を他の *C.antiqua* が増殖中の培養液に添加すると *C.antiqua* は同様に死滅した。この操作を何回繰り返しても *C.antiqua* を死滅させる効果は持続した。このことにより、この海水中には *C.antiqua* を死滅させ、*C.antiqua* を栄養源として利用できる細菌の存在が推測された。この細菌の分離、同定を行い、その生育条件及び *Chattonella* との相互作用について検討した。

*C.antiqua*を分解する細菌の分離と同定：卵黄培地（10%食塩水30mlに卵一個分の卵黄を加えて卵黄水を作成した。Tris500mg/l, FeCl₃3.24mg/l, EDTA 0.3mM を含みpHを8.0に調節した海水に卵黄水10%及び寒天105%を添加し作成した。）を用いて分離を行った。分離された細菌のうち黄色のコロニーを形成する細菌に *C.antiqua* を死滅させる効果が認められた。この細菌は卵黄培地上で活発に増殖したが他の培養地では良好な生育を示さなかった。本菌はグラム陰性・好気性の桿菌でG+C含量は35.7%、メナキオンMK-6、菌体脂肪酸として分枝型のヒドロキシ菌脂肪酸 2-OH iso-15:0, 3-OH iso-17:0, 3-OH iso-15:0を持つこと、べん毛運動性はないが gliding motility を示す、などから *Cytophaga* 属の細菌と同定された。当核細菌の電子顕微鏡写真を写真1に示す。

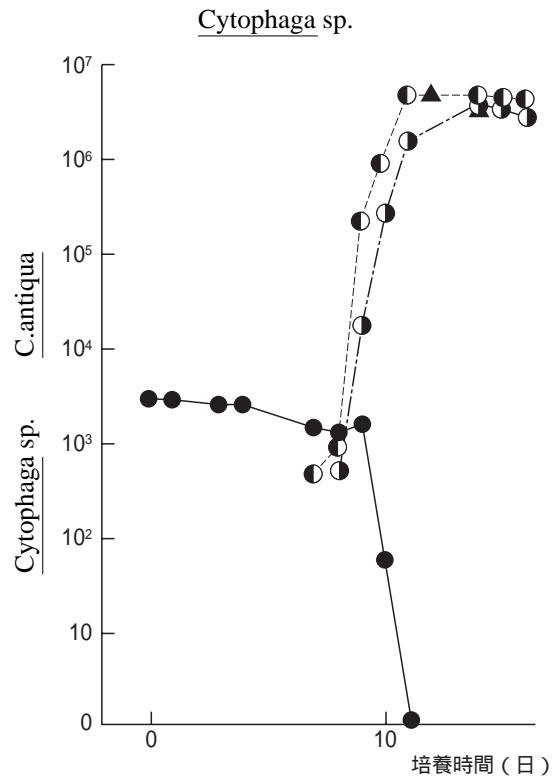
細菌の増殖：*Cytophaga* sp.は卵黄水の濃度が5-20%と高くなるほど増殖が活発となったが30%になるとその増殖は抑制された。0.5%の Glucose は僅かにその増殖を抑制し2%では増殖をほ

ぼ抑止した。また *Cytophaga* sp.は卵黄ペプトンのみを含む培地では増殖できないが、これに *C.antiqua* を添加すると良く増殖した。

C.antiqua との相互作用：*C.antiqua* に接種された当核細菌の大部分は *C.antiqua* に吸着して増殖しこれを死滅させ、さらに *C.antiqua* の細胞を分解するため培養液の濁度は減少する。この変化を吸収スペクトルの変化から検討した結果、*C.antiqua* の吸収スペクトルに相当する成分が減少した。これにより当核細菌が *C.antiqua* 成分を分解し利用していることが考えられた。写真2に *C.antiqua* に吸着した *Cytophaga* sp.を示す。

C.antiqua を培養液の1/3を1日1回更新する半連続培養（培地組織：KNO₃ 1mM, Na₂HPO₄ 0.05mM, EDTA 30 μM, FeCl₃ 2 μM, ビタミンB₁₂ 30ng/l）を行い細胞濃度が定常状態になった時に *Cytophaga* sp.を接種し培養を続け、*C.antiqua* と *Cytophaga* sp. との関係を検討した結果を図1に示す。接種された *Cytophaga* sp. は *C.antiqua* を栄養源として増殖した。*Cytophaga* sp. の濃度が10⁴ - 10⁵cells/ml になると *C.antiqua* は増殖が阻害され死滅した。

海域には *C.antiqua* の増殖を促進する細菌群に加えて、*C.antiqua* の増殖状況の悪い海域には寄生的な細菌が存在することが確認された。これらは、*C.antiqua* の出現状況を変動させる大きな要因の一つが細菌群であることを示唆している。



半連続培養系での*C.antiqua* と*Cytophaga* sp. の相互作用
 (●) *C.antiqua*
Cytophaga sp.
 (▲) DAPI染色法による直接計数
 (●) 卵黄寒天上のIGMF法
 (●) *C.antiqua*殺害効果による最確法

ギムノディニウム・ナガサキエンセ (*Gymnodinium nagasakiense*=*G. mikimotoi*) の増殖を阻害する細菌

高知大学農学部水族環境研究室助教授 深見 公雄

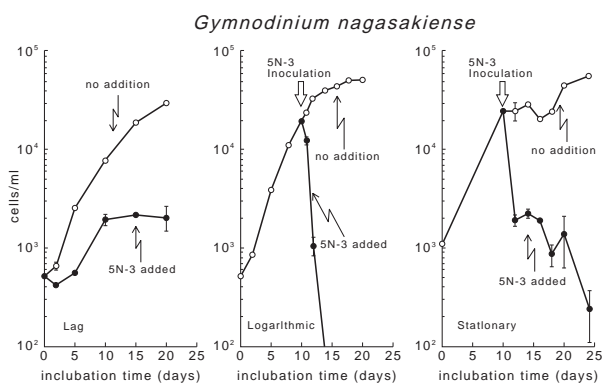
日本の沿岸では、二十年ほど前から微細藻類がしばしば異常発生し、ラフィド藻や渦鞭毛藻等による赤潮が水産増養殖に対して深刻な被害を与えている。今日、赤潮の予知および防除は、我国の水産業にとって最も重要かつ緊急を要する課題の一つになっている。

海洋に生息する細菌類が微細藻類の生理に対して最も大きな影響を及ぼす生物の一つであることが最近の研究から次第に明らかにされてきており (Riquelme ら 1988)、植物プランクトンの異常発生の盛衰に海洋細菌が重要な役割を果たすことが推察される。これらの知見をもとに細菌学的側面から赤潮を防ぐためのプロジェクトが、平成元年度から水産庁のイニシアティブによりはじめられ、多くの海洋微生物学者が参加し研究を行っている。

我々は、高知県浦ノ内湾で植物プランクトン優占種が *Skeletonema costatum* から *Gymnodinium nagasakiense* に遷移していく課程を観察し、現場の海水中に分布する細菌群が植物プランクトンの増殖に及ぼす影響を、あらかじめ無菌培養しておいた *G.nagasakiense* および *S.costatum* に対する効果で評価した。その結果、天然海水中の細菌群は *S.costatum* に対しては阻害的であったが、*G.nagasakiense* に対しては促進効果を示すなど、現場での植物プランクトン種の出現状況と細菌群のそれらに対する増殖促進・阻害効果との間にかかなり明瞭な相関関係の存在することが見いだされ、特定の植物プランクトン種による赤潮発生および消滅課程における優占種の遷移に対して、現場に存在している細菌群の影響の大きさが示唆された (Fukami ら 1991)。その課程で、*G.nagasakiense* をまったく増殖させず、増殖中の同藻を急激に死滅させる細菌株を分離し、5N-3 と名付けた (写真参照) (Fukami ら 1992)。簡易同定の結果、5N-3 株は *Flavobacterium* sp. と仮同定された。

そこで、*G.nagasakiense* の増殖に対する 5N-3 株の阻害作用機作および他の幾つかの赤潮プランクトン種に及ぼす影響について詳しく解析することを試みた。

Flavobacterium sp. 5N-3 株は *G.nagasakiense* の増殖に対して強い阻害活性を示した。同菌株の阻害効果は、誘導・対数増殖・



誘導期・対数増殖期・定常期の *G.nagasakiense* にそれぞれ接種した細菌 5N-3 株の影響。等量の細菌培地を接種したものを対照区 (no addition) とした。5N-3 接種時の密度は 10^6 cells/ml。

定常いずれかの増殖期の *G.nagasakiense* に対してもみられたが、対数増殖期の *G.nagasakiense* に対しては特に顕著で、細菌接種後数日で同藻の細胞密度を 1% 以下にまで激減させ、その効果は「殺藻効果」とも呼ぶべきものであった。(図参照)

5N-3 株の *G.nagasakiense* に対する増殖阻害効果は同菌株の細胞密度が $10^6 \sim 10^7$ cells/ml 程度存在すると顕著であったが、5N-3 株は *G.nagasakiense* を含めた種々の植物プランクトンの体外排出有機物 (EOC) で極めてよく増殖するため、5N-3 株の初期密度を $10^3 \sim 10^5$ cells/ml に設定しても 2 ~ 3 日で顕著な阻害効果を示す密度の 107 cells/ml 前後にまで増殖することが明らかになった。

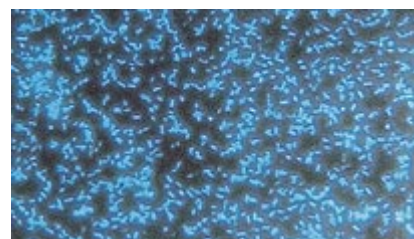
5N-3 株の殺藻効果は *G.nagasakiense* に対しては顕著であったが、*S.Costatum*・*Chattonella antiqua*・*Heterosigma akashiwo* の各藻類種の増殖に対してはほとんど全く影響を及ぼさず、同株が *G.nagasakiense* に対してかなり特異的な阻害作用をもつことが示唆された。

微生物を用いて赤潮植物プランクトンの防除や殺滅を行うには、殺藻性のある微生物が天然海水中で増殖する必要がある。さもなければ、当核微生物を顕著な殺藻効果のみられるほど高密度にししかも広範囲に“散布”することは実際上困難であろう。また生態系を考慮した場合、目的とするプランクトン種のみを増殖阻害し他種には影響を与えないことが重要である。これまで殺藻効果があると報告されてきている細菌のほとんどは、多数のプランクトン種に対して阻害効果を示している。もし仮に、そのような殺藻細菌が正常なプランクトン群集にまで影響を及ぼすとすれば、それは一種の“毒”であり、それ自体がまた新たな汚染源になる可能性がある。本研究で得られた細菌 *Flavobacterium* sp. 5N-3 株は、種々の植物プランクトンの EOC を利用してよく増殖することから、天然環境中の有機物を増殖基質にして殺藻に効果的な密度にまで増加することが期待されると共に、*G.nagasakiense* のみに特異的に殺藻効果を発揮することから、上記の目的には理想的な微生物であることが示唆された。

今後は、実用化に向けてのさらなる条件の検討が必要となる。

文献

- Riquelme, C. E., K. Fukami, and Y. Ishida. (1998). Effects of bacteria on the growth of a marine diatom, *Asterionella glacialis*. *Bull. Japan. Soc. Microb. Ecol.*, 3:29-34.
- Fukami, K., T. Nishijima, H. Murata, S. Doi, and Y. Hata. (1991). Distribution of bacteria influential on the development and the decay of *Gymnodinium nagasakiense* red tide and their effects on growth. *Nippon Suisan Gakkaishi*, 57:2321-2326.
- Fukami, K., A. Yuzawa, T. Nishijima, and Y. Hata. (1992). Isolation and the properties of a bacterium inhibiting the growth of *Gymnodinium nagasakiense*. *Nippon Suisan Gakkaishi*, 58:1073-1077.



Flavobacterium sp.

関連会議 / 展示会情報

(1992)	Nov. 4-6
Aug.31-sep.4	Int. Conference on Environmental Water Chemistry
Int. conference on Sewage into 2000	Tianjin, China
Netherlands	Nov.5-8
Sep. 1-4	Int. Environmetal Technology, Conversation & Pollution Control Exbn.
4th Int. Water Technology Exbn.	Itanbul, Turkey
Amsterdam, Netherlands	Nov. 17-20
Sep.9-10	Int. External Environmental Exbn.
Waste & Wasta Treatment Exbn. Limitation Conference	Gothenburg, Sweden
Glasgow, U.K.	Dec.1-5
Sep. 20-23	Pollution & Environmet Technology Exbn.
Int. Conference on East Asian Seas	Jakarta, Indonesia
Seoul, Korea	(1993)
Sep. 27-28	Feb.16-20
Petronas IPIECA Seminar on the Environment	SMAQUA Int. Water Exbn.
Malaysia	Zaragoza, Spain
Oct. 1-2	Apr.3-7
Japan Forum on Environmental Management of Enclosed Coastal Seas '92	Middle East Environment Exbn.
(全国閉鎖性海域フォーラム'92)	Dubai, U. Arab Emirates
Omura, Japan	May.17-21
Oct. 11-15	5th LECS Stresa '93
Gulf Cleaning & Maintenance Exbn.	Int. Conference on Environmental on the Conservation & Management of Lakes
Dubai, U.Arab Emirates	(第5回国際湖沼会議)
Oct. 13-16	Stresa, Italy
Northeast Asia Environmental Cooperation Conference	May.18-21
(環日本海環境協力会議)	6th World Filtration Congress
Niigata, Japan	(第6回世界ろ過会議)
Oct. 15-20	Nogoya, Japan
Asian Wetland Symposium	Jul.19-21
(アジア湿地シンポジウム)	EMECS'93
Otsu/Kushiro, Japan	(第2回世界閉鎖性海域環境保全会議)
Oct. 21-23	Baltimore, U.S.A.
Int. Environmetal Exbn.	Oct.5-9
(ENVIBRNO)	4th IAWPRC Asian Regional Conference on Water Coservation & Pollution Control
Brno, Czechoslovakia	(Asian Waterqual'93)
Nov. 3-6	Jakarta, Indonesia
2nd Int. Conference & Exhibition on Environment	
(ENVIROASIA'92)	
Singapore	
Nov. 4-5	
Understanding the North Sea System	
London, U.K.	

次の発行予定時期は
平成5年2月です。

お知らせとお願い

「エメックスニュース」(英文名EMECS Newsletter) は、閉鎖性海域に係わる研究者の皆様へ閉鎖性海域についての種々の情報を交流する場として利用していただくとともに、事務局からも閉鎖性海域に関する情報を提供させていただき情報誌です。

この号は、読者の皆様から多くの投稿記事やエメックス93の運営委員会等の開催、瀬戸内海研究会議フォーラムの開催、世界の閉鎖性海域シリーズ等を中心に掲載しました。次号は、平成5年(1993年)2月ごろの発行を予定していますので、読者の皆様から各専門分野での新しい研究、関連国際・国内会議の開催、その他閉鎖性海域に関する情報の提供をお待ちしています。

なお、エメックス90に参加された以外で今後「エメックスニュース」を継続して希望される場合、また、英文版のニュースレターを希望される場合は下記の事務局までご連絡ください。

また、今回 ニュースレターとともにお届けしましたアンケートは、今後ニュースレターを発行する際の基礎資料とさせていただきますが、お手数ですがご記入の上ご返送ください。ご協力をお願いします。

エメックス90の論文集は、英国のパーガモンプレス社から「Marine Pollution Bulletin」のSpecial Issue-Vol.23(英文) として発行されています。購入をご希望の方は下記までお問い合わせください。

パーガモンプレス 東京事務所
〒113 東京都文京区湯島3丁目20番21号
ツナシマビルアネックス
Tel. (03)3839-8731
Fax. (03)3839-8830

表紙写真：会談後談笑する兵庫県の代表とメリーランドのスタッフ

編集・発行

兵庫県保健環境部環境局水質課
〒650 神戸市中央区山手通5丁目10番1号
Tel. (078) 341-7711 (大代表) Ext. 3396 ~ 3397
(078) 362-3255 (ダイヤルイン)
Fax. (078) 382-1580

(このニュースレターは再生紙を使用しています。)